

Riskien arviointi saapuvan ja lähtevän tavarán logistiikassa paperikonetehtaalla

Opinnäytetyö

Sakari Koponen

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2014

Logistiikan koulutusohjelma
Tekniikan ja liikenteen ala





Tekijä(t) Koponen, Sakari	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 03.05.2014
	Sivumäärä 59	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty (x)
Työn nimi Riskien arviointi saapuvan ja lähtevän tavarán logistiikassa paperikonetehtaalla		
Koulutusohjelma Logistiikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Lehtola, Pasi		
Toimeksiantaja(t) Valmet Technologies Oy Jyväskylä Yhteyshenkilö: Petri Pohja		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Valmet Technologies Oy:n Jyväskylän toimipisteiden lähtevän ja saapuvan tavarán logistiikassa huomattiin, että riskien arvioinnit olisi hyvä uusia. Riskien arvioinneista päätettiin tehdä opinnäytetyö, joka kattaisi lähettämön, vastaanoton ja varaston. Pääpaino työllä tulisi olemaan tapaturmien ja fyysikaalisten riskien arvioinnissa.</p> <p>Työssä tutustutaan riskien arviointien lainsäädäntöön ja säädöksiin. Lakien vaatimusten vuoksi tutustumme myös työnsuojelun toimintaohjelmaan, ennen tarkempaa paneutumista itse riskien arvioinnin teoriaan. Teoria osuudessa käsitellään kaikki riskien arviointien perusvaiheet. Vaarojen tunnistamisen menetelmiin tutustutaan ja lisäksi riskien arvioinneissa mahdollisesti hyödyllisiin onnettomuuden mallintamismenetelmiä. Riskien suuruudenmäärittämisen teoriaa käydään lyhyesti läpi, päätyen aina riskien merkittävyyden arvioinnin teoriaan, ja mahdollisista turvallisuustoimenpiteistä päättämisen teoriaan.</p> <p>Itse käytännön osuudessa käydään aluksi läpi syitä opinnäytetyön tekemiseen, sen tavoitteiden asetteluun ja laajuuden määrittämiseen.</p> <p>Lähettämön, vastaanoton ja varaston tavallisimmat prosessit ja niistä tulevat työtehtävät esitellään lyhyesti, ennen itse arvioinnin aloittamista.</p> <p>Arvioinnin suunnittelusta edetään tiedonkeruuseen. Käymme työssä hieman läpi mistä pohjatietoja hankittiin ja suunnitellaan arviointien kulkua.</p> <p>Toteutus osiossa tutustutaan riskeihin ja vaaroihin vaikuttaviin seikkoihin, ja kuinka nämä saatiin selville. Vaarojen tunnistamismenetelmistä kerrotaan tarkemmin ennen arvioinnin tulosten analysointia.</p> <p>Viimeisessä osiossa käydään lyhyesti läpi kokonaisuudessaan opinnäytetyön onnistumista, tuloksia ja sen tulevia käyttökohteita.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Riskien arviointi, työturvallisuus, vaarojen tunnistaminen		
Muut tiedot Itse yritykselle tehdyt arvioinnit ja niitä avaavat arviointi taulukot löytyvät liitteistä.		



Author(s) Koponen, Sakari	Type of publication Bachelor's / Master's Thesis	Date 04.05.2014
	Pages 59	Language Finnish
		Permission for web publication (X)
Title Risk assessment in paper making machine factory's shipping, in-bound logistics and central warehouse		
Degree Programme Degree Programme in Logistics		
Tutor(s) Lehtola, Pasi		
Valmet technologies Oy Jyväskylä Contact person: Petri Pohja		
<p>Abstract</p> <p>Valmet Technologies Oy noticed that some of the risk assessments that they have are not up to date. In fact they were years old and were lacking in many important details. So they wanted to solve the problem with a bachelor's thesis. Main focus areas of the assessment were shipping, in-bound logistics and central warehouse. Valmet wanted to find all the physical risks and risks involving accidents.</p> <p>Theory section starts with a introduction to laws and regulations concerning risk assessments. This involves in getting to know about health and safety plan of action. This is closely linked to risk assessment in many ways. According to Finnish law, it is mandatory for a corporation to have such a plan.</p> <p>The actual theory of risk assessment comes next. We take a quick look for all the phases involving making a risk assessment. We take a look at methods to identify hazards and methods to modeling accidents which can provide with good information about hazards and how they affect the surroundings. After methods we find about the theory to define what risks are worthy of taking action to minimize or erase them.</p> <p>Case about the risk assessments for Valmet comes next. We find out about the reasons for this case and how we defined what parts to involve in it.</p> <p>We take a look at some of the processes at shipping, in-bound logistic and at the central warehouse. We find about normal job descriptions and what tools are involved at working at these environments. After that we find out about how information was gathered for the risk assessments and where to find this information. Planning of the assessments comes next.</p> <p>The details about actual work on making of the assessments are the last part of the case study.</p> <p>Last part of the thesis is about results of the case and how the company can use them in the future.</p>		
Keywords Risk assessment, hazard, hazard identification, health and safety		
Miscellaneous Actual assessments are attached to the end of the thesis.		

Sisältö

1	Johdanto.....	6
1.1	Työturvallisuus.....	6
1.2	Riskien arviointi	6
1.3	Case.....	7
2	Teoreettinen viitekehys.....	8
2.1	Määritelmät.....	8
2.2	Lainsäädäntö.....	9
2.3	Työsuojelun toimintaohjelma.....	11
2.4	Riskien arviointi	12
2.4.1	Suunnittelu ja valmistautuminen	12
2.4.2	Toteutus ja menetelmät.....	16
2.4.3	Riskien hallinta ja jatkuva seuranta.....	23
3	Case Valmet Technologies Oy	25
3.1	Opinnäytteen tehtävän anto	25
3.2	Prosessien kuvaus.....	26
3.2.1	Lähetämö	26
3.2.2	Vastaanotto	28
3.2.3	Varasto	28
3.3	Tiedonkeruu ja suunnittelu	29
3.4	Menetelmien käytöstä.....	32
3.5	Arviointi	33
3.5.1	Fysikaaliset riskit.....	33
3.5.2	Kemikaaliset tai palovaaralliset.....	34
3.5.3	Tapaturmat.....	34
3.5.4	Ergonomia	35

3.5.5	Henkiset.....	35
4	Analysointi.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Lähetämö.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Vastaanotto	Error! Bookmark not defined.
4.3	Varasto.....	Error! Bookmark not defined.
5	Tuloksien tarkastelu	Error! Bookmark not defined.
	Lähteet:	36
	Liitteet:	Error! Bookmark not defined.
	Liite 1. Arviointitaulukot.....	Error! Bookmark not defined.
	Liite 2. Fysikaaliset riskit lähettämössä	Error! Bookmark not defined.
	Liite 3. Fysikaaliset riskit vastaanotossa	Error! Bookmark not defined.
	Liite 4. Fysikaaliset riskit varastossa	Error! Bookmark not defined.
	Liite 5. Kemiaalliset ja palovaaralliset riskit lähettämössä	Error! Bookmark not defined.
	Liite 6. Kemiaalliset ja palovaaralliset riskit vastaanotossa	Error! Bookmark not defined.
	Liite 7. Kemiaalliset ja palovaaralliset riskit varastossa	Error! Bookmark not defined.
	Liite 8. Tapaturma riskit lähettämössä.....	Error! Bookmark not defined.
	Liite 9. Tapaturma riskit vastaanotossa	Error! Bookmark not defined.
	Liite 10. Tapaturma riskit varastossa.....	Error! Bookmark not defined.
	Liite 11. Ergonomia riskit lähettämössä	Error! Bookmark not defined.
	Liite 12. Ergonomia riskit vastaanotossa.....	Error! Bookmark not defined.
	Liite 13. Ergonomia riskit varastossa	Error! Bookmark not defined.
	Liite 14. Henkiset riskit lähettämössä	Error! Bookmark not defined.
	Liite 15. Henkiset riskit vastaanotossa	Error! Bookmark not defined.
	Liite 16. Henkiset riskit varastossa	Error! Bookmark not defined.

Taulukot:

Taulukko 1.	23
Taulukko 2.	37
Taulukko 3.	38
Taulukko 4.	39

Kuviot:

Kuvio 1.	14
Kuvio 2.	20
Kuvio 3.	21
Kuvio 4.	25

1 Johdanto

1.1 Työturvallisuus

Opinnäytetyössä on vahvasti linkitetty aiheensa johdosta työturvallisuuteen.

Työturvallisuutta lähestytään riskien arvioinnin näkökulmasta. Työssä käydään läpi riskien arvioinnin perustermistöä läpi, tällä saadaan lukijat varmasti selville opinnäytteessä käytetyistä termeistä. Lainsäädännön osalta riskien arviointia ohjaa työturvallisuuslaki. Työssä käydään läpi lain asettamia vaatimuksia riskien arvioinnille. Käsiteltäviä asioita ovat eri osapuolten vastuut, lain kattavuus, lain vaatimat dokumentoinnit sekä työssä listataan riskien arvioinnin kannalta tärkeitä asetuksia ja päätöksiä.

Työssä tutustutaan myös lainsäädännön vaatimaan työsuojelun toimintaohjelmaan. Ohjelman rakenne, siihen kuuluvat pääseikat, sen kytkökset riskien arviointiin ja sen vaatimuksia käydään työssä lyhyesti läpi.

1.2 Riskien arviointi

Riskien arvioinnin teoriaa käsitellään työssä melko paljon. Arviointien tekemisen pää rakenne käydään läpi sisältäen mm. arviointien suunniteluun liittyviä asioita, kuten suositeltavan arviointi ryhmän kokoaminen ja sen tehtävät, mahdolliset arvioinnin suoritustavat, arvioinnin tavoitteet, arviointiin liittyvät tiedonkerääminen, arvioinnin aikataulutus sekä sen mahdollinen jakaminen pienempiin osioihin.

Itse arvioinnin suorittamisen osiot käydään työssä läpi lähtien liikenteelle sen ensimmäisestä vaiheesta eli vaarojen tunnistuksesta. Työssä esitellään monia käytössä olevia vaarojentunnistusmenetelmiä sekä riskien arvioinnin kannalta tärkeitä

onnetomuuden mallintamismenetelmiä. Työssä esitellään millaisten vaarojen tunnistamiseen kukin menetelmä sopii.

Vaarojen tunnistamisesta siirrytään sitten riskin suuruuden määrittämiseen liittyvään teoriaan. Riskiin suuruuteen vaikuttavat tekijät käydään läpi ja niistä muodostetaan lopuksi riskien arvioinneissa käytettäviä taulukoita. Riskien merkittävyyden määrittelemisen ja riskien profilointia käydään läpi heti kun niiden suuruudet on saatu määriteltä.

Arvioinnin teorian päättää osio missä käydään läpi riskien arvioinneista tulevien turvallisuustoimenpiteiden valintaperiaatteita. Arvioinnin hyödyt ja sen jatkuvuuden luonne käsitellään aivan viimeisenä.

1.3 Case

Käytännön osuus käsittelee opinnäytetyössä tehdyistä riskien arviointeja Valmet Technologies Oy:lle. Aihe oli yritykselle ajankohtainen. Yrityksen työturvallisuutta tarkasteltiin vuosittaisessa tarkastuksessa ja sieltä huomattiin, että logistiikan osalta riskien arvioinnin olevan jo vanhentunutta tietoa. Tässä osiossa käydään aluksi läpi mille osastoille arviointi tehdään ja mihin siinä keskitytään.

Työssä esitellään osastoilla tehtäviä prosesseja, sekä osastojen työntekijöiden tehtävät kuvataan ajatellen tulevia riskien arviointeja. Kuvailen seuraavassa osiossa kuinka itse toteutin riskien arviointeja varten tarpeellisen tiedon keräämisen, ja suunnitelmat siitä kuinka arvioinnit toteutan. Käyn myös läpi käytetyt menetelmät ennen itse arviointien suorittamisen kuvaamista.

Arviointien suorittamisen käyn läpi riskityypeittäin jaoteltuina. Jokaisen riskityypin kohdalla käydään läpi osa niihin vaikuttavista seikoista. Arvioinnista saatuja tuloksia tarkastellaan osastoittain, ja siellä esitelläänkin tärkeimpiä esille nousseita riskejä. Jokaisen osaston riskiprofiilit muodostetaan ja niistä käydään läpi huomattuja trendejä.

Itse opinnäytteen tuloksia tarkastellaan aivan lopuksi. Siinä otetaan kantaa työn rajaukseen, onnistumiseen, vertaillaan arviointeja muiden osastojen tekemiin arviointeihin ja käydään läpi kuinka yritys voi hyödyntää kyseisiä arviointeja jatkossa.

2 Teoreettinen viitekehys

2.1 Määritelmät

Työhön liittyviä perusmääritelmiä käydään läpi kirjallisuudessa hyvin monessa teoksessa. Termit kuten vaara, vaaratilanne, vaaralle altistuminen, riski, turvallisuus, riskien arviointi sekä riskien hallita tulevat esille monissa eri teoksissa, ja monia niistä ei voitaisi määrittää ilman toista.

Vaara tai vaaratekijä on ominaisuus tai ilmiö, joka voi aiheuttaa haittaa tai vahinkoa työntekijän terveydelle tai turvallisuudelle. Aiheutuneet haitat ilmenevät tapaturmina, onnettomuuksina, liiallisena henkisenä tai fyysisenä kuormittumisena tai ammattitautena. Vaaratekijöitä ovat esimerkiksi, liukkaus, kiire, huono työasento tai melu. (Murtonen 2008, 6)

Vaaratilanne muodostuu, kun henkilöön kohdistuu yksi tai useampi vaaratekijä. (Mts, 6)

Riski kuvaa vaaran suuruutta. Riski yhdistää vaaratilanteen aiheuttamien vahinkojen suuruuden ja vaaratilanteen aiheutumisen todennäköisyyden, tällöin on kyseessä vahinkoriskistä. Tätä riskin määritelmää tulemme käyttämään enemmän. (Mts, 6.)

Toinen riskin määrittäminen kattaa liikeriskin. Liikeriskit ovat liiketoimintaan liittyviä riskejä, yritykset pyrkivät omalla päätöksenteollaan maksimoimaan liikevoittoaan, ja tähän usein liittyy riskejä. Liikeriskeillä voi olla positiivisia vaikutuksia, kun tehty investointi tuottaa voittoa. Liikeriskit liittyväkin läheisesti investointeihin, strategiseen päätöksentekoon, kustannuksiin ja toteutuneisiin tuottoihin. Emme tarkastele tätä riskin määritelmää työssä tätä enempää. (Flink, Reiman, Hiltunen 2007, 23)

Riskin määritelmään voidaan laajentaa kattamaan tuotantomenetelmiä, järjestelmiä, luontoa sekä yhteiskunnallista toimintoa. Silloin henkilövahinkojen sijaan tarkastellaan arvonmenetystä. (Rissa 1999, 68.)

Riskien arviointi on systemaattista ja laaja-alaista vaarojen tunnistusta ja niiden aiheuttamien riskien suuruuden määrittelemistä. Riskien arvioinnilla pyritään parantamaan työn turvallisuutta. (Murtonen 2008, 6)

Riskienhallinta on vaarojen ja ongelmien tunnistamista, arviointia sekä päätöksentekoa työpaikan terveys-, turvallisuus-, ja ympäristöasioissa. (Rissa 1999, 72.)

2.2 Lainsäädäntö

Työturvallisuuslain mukaan työnantajan on huolehdittava työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Riskien arviointi ja työnantajan vastuu tulevat hyvin esille Työturvallisuuslain 10 §:ssä. (L 23.8.2002/738.)

Työnantajan on selvitettävä ja tunnistettava työssä, työtilassa, työolosuhteista ja muusta työympäristöstä aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät. Mikäli vaaroja tai haittoja ei voida poistaa, niin työnantajan on arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle. Lain mukaan huomioon on otettava seuraavat seikat. (Mts.)

- Tapaturman ja muun terveyden menettämisen vaara
- Esiintyneet tapaturmat, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet sekä vaaratilanteet
- Työntekijän ikä, sukupuoli, ammattitaito ja muut hänen henkilökohtaiset edellytyksensä
- Työn kuormitustekijät
- Mahdollinen lisääntymisterveydelle aiheutuva vaara
- Muut vastaavat seikat.

Laki kattaa kaikki työpaikat julkiselta ja yksityiseltä sektorilta, riippumatta työpaikan koosta tai toimialasta. Vaara- ja haittatekijät on arvioitava ja tunnistettava kaikilla työpaikoilla. Mitään toimintatapoja ja menetelmiä laki ei pakota käyttämään arviointien tekemiseen, ne voidaan valita työpaikkakohtaisesti, mutta niiden tulee kattaa työhön liittyvät kaikenlaiset vaara- ja haittatekijät. Laki ajaa toiminnan olemaan suunnitelmallista ja jatkuvaa, pelkkä kertaluontoinen selvitys ei riitä. Mikäli työpaikalla ei ole tarpeellista asiantuntemusta vaara- ja haittatekijöiden tunnistamiseen, on sen käytettävä tehtävään ulkopuolisia asiantuntijoita. (Mts.)

Tunnistetut vaara- ja haittatekijät on poistettava. Mikäli niitä ei voida poistaa, jäljelle jääneiden vaarojen merkitys työntekijän terveydelle ja turvallisuudelle tulee arvioida. Jäljelle jääneitä vaaratekijöiden vaikutuksia työntekijöiden turvallisuuteen on pienennettävä, jotta laissa olevat tarkemmat minimivaatimukset täytetään, ja siten työntekijöiden turvallisuus ja terveys ei vaarannu liikaa. (Mts.)

Dokumentaatiosta työturvallisuuslaki antaa vaatimuksia työnantajalle. Työnantajan on pystyttävä osoittamaan, että riskien arviointi on tehty. Selvityksen muoto on melko vapaa, mutta sen on oltava kirjallisena tai sähköisenä versiona saatavana, milloin voidaan helposti osoittamaan viranomaisille, että selvitys on tehty. (Mts.)

Työturvallisuuslain lisäksi riskien arviointiin liittyy monia yksityiskohtaisimpia valtionneuvoston päätöksiä (VNp) ja säädöksiä (VNa). Murtonen 2008 oli kerännyt listaan monia riskien arviointiin liittyviä säädöksiä.

- Asbestityöstä (VNp 1380/1994)
- Henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (VNp 1407/1993)
- Hyvän työterveyshuoltokäytännön periaatteista (VNa 1484/2001)
- Koneiden turvallisuudesta (VNp 1314/1994)
- Käsien tehtävistä nostoista ja siirroista työssä (VNp 1409/1993)
- Lyijytyöstä (VNp 1154/1993)
- Kemiallisista tekijöistä työssä (VNa 715/2001)
- Näyttöpäätetyöstä (VNp 1405/1993)
- Räjätys- ja louhintatyön järjestysohjeista (VNp 410/1986)
- Rakennustyön turvallisuudesta (VNp 629/1994)
- Työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta (VNa 716/2000)

- Työntekijöiden suojelemisesta tärinästä aiheutuvilta vaaroilta (VNa 48/2005)
- Työntekijöille aiheutuvan suuronnettomuusvaaran torjunnasta (VNp 922/1999)
- Työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä (VNp 976/1994)
- Työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta (VNa 85/2006)
- Työntekijöiden suojelemisesta työhön liittyvältä biologisten tekijöiden aiheuttamalta vaaralta (VNp 1155/1993)
- Työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (VNp 856/1998)

(Murtonen 2008, 12.)

2.3 Työsuojelun toimintaohjelma

Työsuojeluasioiden hyvin hoitamisella tuotetaan paljon positiivisia vaikutuksia työpaikalla. Tapaturmien, ammattitautien, sairaspotilaiden ja työntekijöiden vaihtuvuuden vähentämisen lisäksi se tuottaa henkilöstölle hyvinvointia, mikä näkyy tuloksellisuutena. (Työsuojelun toimintaohjelma 2014.)

Työturvallisuus laki vaatii yrityksiltä toimintaohjelmaa. Työsuojelun toimintaohjelma kattaa sekä työolojen kehittämisen työpaikalla. Ohjelmassa käydään läpi, miten yritys saa kuvailtua ja kartoitettua toimintatavat, joilla se alkaa hoitamaan työsuojeluasioita, ja lisäksi selvittämään töistä johtuvat vaarat. Kun kartoitus on tehty, sen perusteella päätetään tarvittavissa toimintatapojen kehittämisestä, ja tarvittavista toimista työntekijöiden turvallisuuden ja terveydellisyyden huolehtimisesta. (Mts.)

Riskien arviointi tulee olemaan yksi niistä kulmakivistä mihin työsuojelun toimintaohjelma nojaa. Kaikki työturvallisuus asiat liittyvät työssä esiintyviin riskeihin, ja niiden hallintaan. Toimintaohjelma tulee jatkossa sitten määrittelemään riskien arviointien ja muiden työsuojelutoiminnan yleiset linjaukset. (Murtonen 2008, 13)

Työsuojelun toimintaohjelmaa laatiessa aloitetaan siis aina arvioimalla työstä aiheutavat vaarat sekä työsuojelun hoitamiseksi tarvittavista toimintatavoista. Järjestelmällinen työstä, työajoista, työtilasta ja muusta työympäristöstä riippuvat haitta- ja vaaratekijät pitää selvittää, ja mikäli niitä ei voida poistaa, niin on arvioitava niiden merkitys työntekijän terveydelle ja turvallisuudelle. (Työsuojelun toimintaohjelma 2014.)

Vaarojen arvioinnin pitää kattaa kaikki työt mitä työpaikalla tehdään, mukaanluettuna ennakoitavissa olevat huollot ja seisokit sekä ulkopuolisten tekemät työt. Erityisryhmien, kuten vammaisten ja ikääntyvien tarpeet tulee huomioida vaarojen selvittämisessä. Mikäli vaarojen arvioinnin suoritus on liian vaikeaa tulee siinä käyttää tarvittaessa asiantuntijoita. (Mts.)

Arvioinnin tuloksena tulee lista vaaroista, eli toisinsanoen kehityskohteista, jotka kootaan kehitysohjelmaksi. Kehityskohteet arvioidaan ja päätetään keinoista niiden hoitamiseksi tai pienentämiseksi. Mitä haitallisemmat seuraukset ja mitä suurempi toteutumistodennäköisyys vaaralla on sitä nopeammalla aikataululla sen hoitaminen tulee järjestää. Kehitysohjelma tulee käydä koko henkilöstön kanssa läpi. Kun aikataulut ja jatkotoimenpiteet vaaroille on päätetty, ne tulee dokumentoida, jotta pystytään tarvittaessa perustelemaan toteutettua toimintaa. (Mts.)

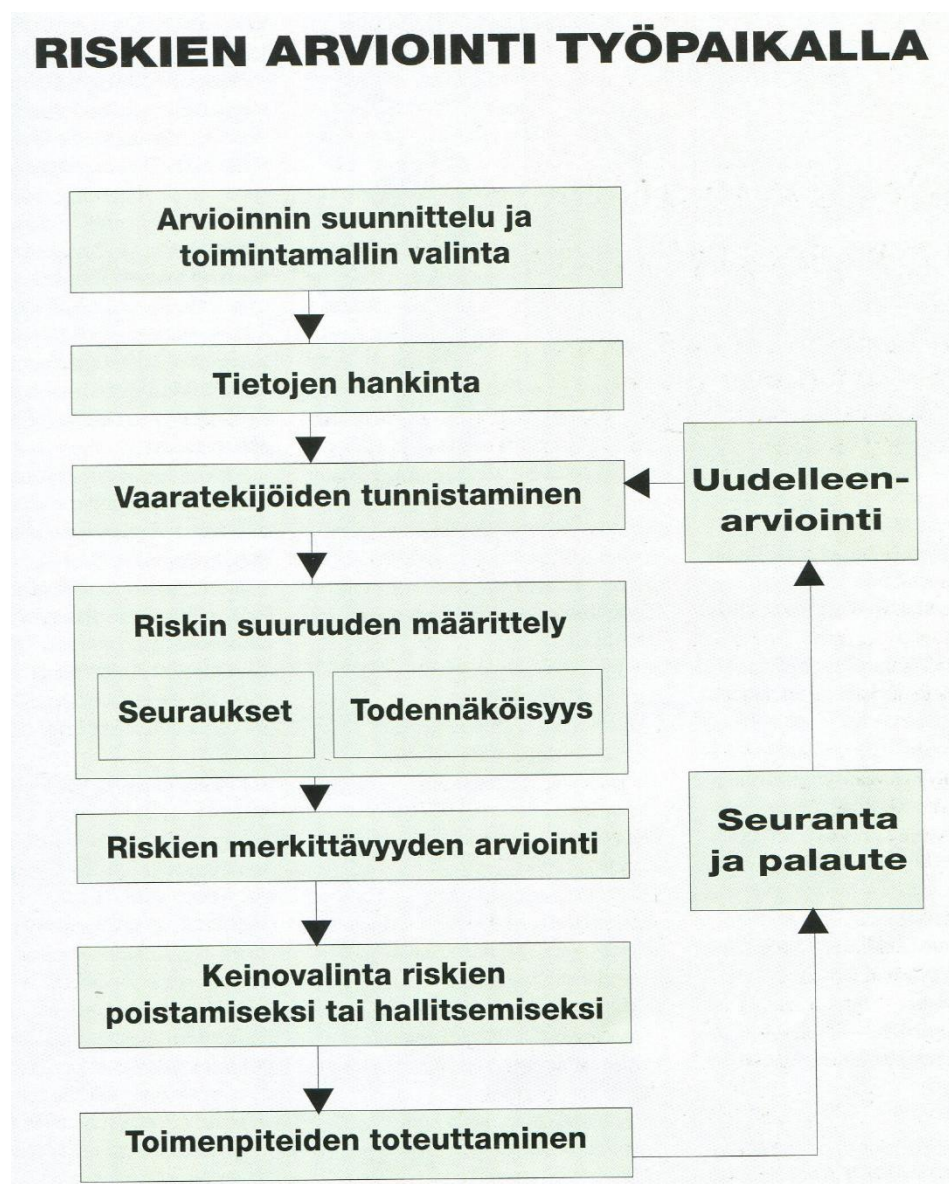
Tärkeä osa ohjelmaa on muodostaa kuvaus pysyvistä tai pysyväisluonteisista toimintatavoista vastuutahoineen ja –henkilöineen, jotka ovat välttämättömiä hyvin hoidetulle työsuojelutoiminnalle. Tällaisia välttämättömiä kuvauksia ovat muunmuassa, työterveyshuollon järjestäminen, uuden henkilön perehdyttäminen, työtapojen ja työyhteisön tilan jatkuva tarkkailu, tapaturmien, ammattitautien ja vaaratilanteiden tutkiminen, työsuojeluvastuiden ja –tehtävien jakaantuminen, työsuojeluyhteistoiminnan järjestäminen, työolojen sekä työsuojelunäkökulman liittäminen kaikkiin hankintoihin. (Mts.)

2.4 Riskien arviointi

2.4.1 Suunnittelu ja valmistautuminen

Suunnittelu tulee helpottamaan riskien arvioinnin tekemistä huomattavasti. Se nopeuttaa itse arvioinnin tekemistä, kun tiedetään mitä varmasti tulee eteen arvioinnin aikana. Ensimmäinen askel on saada yrityksen tai organisaation johtoportaalle sitoutuminen arviointien tekemiseen. Ilman johdon sitoutumista on arviointeja turha lähteä edes suunnittelemaan. Johtoportaalta saadaan tarvittavat resurssit, lupa toimenpiteisiin jos jotain huomattavaa tulee esiin sekä saadaan jatkuvuus arviointeihin. (Murtonen 2008, 15)

Riskien arviointi työpaikoilla on seuraava tiettyä reittiä ja se tulee hyvin esille kuviosta 1.



Kuvio 1. Riskien arviointi työpaikalla (Rissa 1999, 73.)

Suositeltavaa on tehdä arviointi ryhmätyönä. Arvioinnista tulee kattavampi kun siihen saadaan monilta osapuolilta mielipiteitä. Mukaan on hyvä ottaa päättäjiä, asiantuntijoita sekä työntekijöitä. Päättäjät koostuvat ylimmästä johdosta, sekä linjaorganisaatioon kuuluvista esimiehistä. Asiantuntijat voivat olla omansta organisaatiosta, kuten työterveydestä ja työsuojeluorganisaatiosta tai sitten ulkopuolisia asiantuntijoita, kuten konsultteja, viranomaisia ja tutkijoita. Tehokkaamallaan työryhmässä on 3-5 henkilöä ja sille olisi hyvä nimetä vetäjä, joka vastaa tiedonkulusta eri osapuolien välillä. (Mts, 15-16.)

Pienemmillä työpaikoilla arvioinnin voi jättää yhden henkilön vastuulle, mutta suuremmilla ja monipuolisemmilla työpaikoilla arvioinnin toteutukseen on hyvä ottaa mukaan useita ihmisiä ja käyttää mm. työsuojelun, työterveydenhuollon ja asiantuntijoiden apua. (Rissa 1999, 72)

Työntekijöiden rooliin tarvitaan ainakin yksi mielellään kokenut työntekijä. Hänen kokemustaan ja mielipiteitä työn vaaroihin on osattava hyödyntää haastatteleamalla, teettämällä erilaisia riskeihin liittyviä kyselyitä tai antaa hänen tunnistaa vaarat itse tarkistuslistojen avulla. (Murtonen 2008, 16-17.)

Asiantuntijat antavat yksityiskohtaisempaa tietoa arvionnin avuksi. On huomioitava, että ei ole hyvä teettää arviointia yksinomaan asiantuntijoiden avulla, vaan heitä käytettäisiin täydentämään tarvittavia tietynlaisia osioita arvioinnista, mistä itse yrityksellä ei välttämättä ole tarkkaa tietoa, kuten esimerkiksi kemikaaleihin liittyvät riskit. (Mts, 17.)

Arvionnin toteuttamistavan valitseminen on itse yrityksestä kiinni. Sitä ei tarvitse tehdä kaikkea kerralla, vaan se voidaan jakaa joustavasti pienempiin arviointi hetkiin. Valitun vetäjän on toteutettava arviontiryhmän kokoaminen, hankkia arvioinnin toteuttamista varten tarvikkeet ja menetelmät ja määriteltävä osallistuvien henkilöiden tietotaso ja tarvittaessa järjestää mahdollisia lisäkoulutuksia. Arviontiryhmän tehtävänä on arvioinnin suunnittelu ja organisointi. Se jakaa tehtävät, opastaa henkilöstöä, avustaa tarvittaessa ja luo arvioinnin lopuksi johtopäätökset sen tuloksista. (Mts, 17-18.)

Arviointiryhmä päättää johdon kanssa kuinka arviointi toteutetaan yrityksessä.

Pienemmissä yrityksissä itse arviointiryhmä voi toteuttaa arvioinnin. Sisäisenä työnä tehtynä ryhmä vastaa kaikista osa-alueista arviointiin liittyen. Se voi hyödyntää muiden työntekijöiden tietoja haastattelujen perusteella. (Mts, 18.)

Suuremmissa yrityksissä arviointiryhmä voi toimia arvioinnin koordinaattorina. Se jakaa tietoa arvioinnin periaatteista ja menettelyistä työpaikalla, ja itse arvioinnin tekee kunkin osaston tai arviointikohteen oma työryhmä. Koordinaatioryhmä auttaa ja tukee työryhmää tarvittaessa, lisäksi koordinaatioryhmä tekee yhteenvedot arvioinneista, päättää tarvitaanko lisäselvityksiä ja se myös määrittää mitkä arvioinneista tulleet kehitysehdotukset ovat toteuttamiskelpoisia. Vaihtoehtoinen toteuttamistapa voisi olla että työryhmä kerää kohteesta siellä esiintyvät vaarat ja koordinaatioryhmä arvioi sitten riskien suuruuden ja päättää mahdollisista toimenpiteistä. (Mts, 18.)

Kyselyt ja henkilökohtaiset arvioinnit voivat olla avuksi arkaluontoisempien asioiden tarkasteluun. Henkisen kuorman ja yleisen ilmapiirin toteaminen voi olla vaikeaa ilman kyselyn tuottamista. Kyselyt voivat olla suljettuja tai avoimia, mutta niiden purkaminen tulee tehdä ryhmätyönä, jolloin voidaan yhdessä etsiä ongelmiin ratkaisuja. (Mts, 18.)

Yleisiä ongelmia riskien arvioinnin onnistumisessa on monet objektiivisuuteen liittyviä. Riskejä voidaan yli- tai aliarvioida, voidaan takertua epäolennaisiin kohtiin tai pyritään saamaan arvioinneilla jotain etulyöntiasemaa toisiin henkilöryhmiin verrattuna. Nämä seikat kannattaa ottaa huomioon jo suunniteltaessa arviointeja. (Mts, 19.)

Suunnittelussa on hyvä asettaa arvioinnille tavoite. Se voi liittyä aikatauluihin, arviointien määrään, löydettyihin riskeihin tai parannustoimenpiteiden määrään. Tavoitteen on tärkeä olla realistinen. Toimenpide-ehdotuksia tulee varmasti enemmän mitä voidaan kerralla toteuttaa, joten tärkeää on keskittyä vakavimpien hoitoon ensiksi. Tavoitteet tulee myös rinnastaa arviointiin käytettyyn aikaan. Hyvin tehty arviointi vie melko paljon aikaa. (Mts, 19.)

Pohjatietoja on hyvä kerätä monista eri lähteistä. Arviointi pohjautuu aina työpaikan vaaratekijöihin, ja näiden selvittäminen jo etukäteen voi säästää aikaa ja vaivaa. Tärkeää on kerätä tietoa laajasti ja käyttää monia lähteitä. Hyviä lähteitä pohjatiedoille on työntekijöiden haastattelut, lait, säädökset, standardit, turvallisuustiedoitteet, asiaa koskeva kirjallisuus, työpaikkaselvitykset työilmapiirimittaukset, ergonomiset selvitykset, toisten yritysten toimintatapojen vertailu, tapaturma raportit, läheltä piti- tapaukset, terveystarkastukset, turvallisuusanalyysit ja päästömittaukset. Monissa yrityksissä tätä tietoa on kerätty jo vuosia tietojärjestelmiin ja niihin perehtyminen suunnittelun aikana voi tuoda esiin vaaroja, auttaa arvioimaan riskejä tai auttaa etsimään ongelma-alueita. (Rissa 1999, 74)

Koulutusta arviointien tekeminen ei vaadi. Osallistuvien henkilöiden olisi silti hyvä tuntea riskien arvioinnin perusteet. Arviointimenetelmien pienimuotoinen kokeilu voi riittää perehdyttämään työntekijät tekemään arvioinnit itse. (Murtonen 2008, 20.)

Suunniteltaessa on hyvä päättää kuinka arviointi jaetaan osiin. Aivan pienimpiä yrityksiä lukuun ottamatta, arviointi kannattaa aina jakaa osiin. Se pienentää kohteisiin käytettyä aikaa, helpottaa arvioinnin hallintaa ja auttaa arvioivan ryhmän keskittymistä kuhunkin kohteeseen, kun ei tarvitse miettiä muita kohteita samalla. Arviointi kohteiden jako voidaan tehdä työpisteittäin, osastoittain, rakennuksittain, linjoittain tai vaikka prosessien pohjalta. Valittu alue on helpompi tutkia kerrallaan, kun ei tarvitse keskittyä koko yrityksen kattavaan toimintaan.

2.4.2 Toteutus ja menetelmät

Vaarojen tunnistaminen ja tunnistusmenetelmät

Vaarojen tunnistus on ensimmäinen ja tärkein askel riskien arvioinnin tekemisessä. Vaarojen tunnistamisella pyritään löytämään kaikki merkittävät turvallisuuspuutteet, jotka saattavat aiheuttaa haittaa ihmisen terveydelle ja turvallisuudelle. (Murtonen 2008, 23)

Vaarojen tunnistamiseen on monia menetelmiä. On vaaroja kartoittavia menetelmiä kuten:

- Potentiaalisten ongelmien analyysi (POA)
- Reaktiomatriisi (RM)
- Organisaation turvallisuusanalyysi (MORT)

Vaarojen tunnistusmenetelmiä kuten:

- poikkeamatarkastelu (HAZOP)
- Toimintovirheanalyysi (TVA)
- Työn turvallisuusanalyysi (TTA)
- vioittumis- ja vaikutusanalyysi (VVA)

(Rissa 1999, 78.)

Potentiaalisten ongelmien analyysissä (POA) ideoidaan erilaisia hakumenetelmiä, kuten avainsanalistoja ja aivoriiheä käyttämällä, löytää keskeiset ongelma-alueet ja niihin liittyvät vaarat. Ideointi rajataan yhteen kohteeseen kerrallaan. Siinä mietitään onnettomuustekijöitä, niiden syntyä, syitä ja seurauksia. Potentiaalisten ongelmien analyysi on karkea työkalu, jota voidaan käyttää ensimmäisenä löytämään turvallisuudelle keskeiset osat, alueet ja niiden vaaratekijät. (Flink, Reiman, Hiltunen 2007, 140.)

Reaktiomatriisiin (RM) tavoitteena on löytää kohteen materiaalien yhdistelmät, jotka voi aiheuttaa ei-toivotun reaktion. Siinä asetellaan eri materiaalit matriisiin muotoon ja tunnistetaan materiaaleja jotka voivat reagoida keskenään. (Rissa 1999, 79.)

Organisaation turvallisuusanalyysi (MORT) on kattava johtamiseen sopiva järjestelmällinen menetelmä. MORT-analyysin avulla tunnistetaan puutteellisia operatiivisia hallintakeinoihin liittyvissä tekijöissä, ja johtamisjärjestelmään liittyvissä tekijöissä. Näitä tekijöitä arvioidaan onnettomuuden syiden tunnistamiseksi. Se on graaffinen tarkistusluettelo, sisältäen yleisiä kysymyksiä, joihin pyritään vastaamaan tosiasioiden avulla. MORT-analyysin käyttö voi kokemattomalle olla huomattavan vaikeaa. Siitä tulee tehokasta vasta laajan koulutuksen jälkeen. (Sklet 2004, 40)

Poikkeamatarkastelu (HAZOP) on pääasiassa kehitetty tarkastelemaan prosesseissa tapahtuvia häiriöitä, ja niiden aiheuttamia vaarallisten seurausten tunnistamiseen. Menetelmässä seurataan suureiden, kuten paineen, tehon, lämpötilan tai laadun poikkeamista normaaliarvoistaan, ja tutkitaan miksi poikkeamat syntyivät, ja mitä ne aiheuttavat. Näin pyritään löytämään kohteista riskejä, kuten räjähdysvaara tai jonkin muun tapaturman vaara. Siitä ei ole apua ihmisen käyttäytymisestä tai virheistä, työtehtävistä, laitevioista, tietojärjestelmistä aiheutuvien vaarojen tunnistamisessa, mutta se on hyvä kun tutkitaan prosesseja ja niiden suureita. (Flink, Reiman, Hiltunen 2007, 139-140.)

Toimintovirheanalyysissä (TVA) etsitään ihmisen virheistä johtuvia vaaroja jakamalla työtehtävä yksityiskohtaisiin toimintoihin ja analysoimalla näiden toimintojen virhemahdollisuuksia ja niiden vaaroja. Menetelmä sopii selkeiden työtehtävien ja työympäristöjen tarkasteluun. Menetelmä auttaa myös ideaalisuorituksen ohjeistamisessa, ja täten auttaa laadun määrittämisessä. (Mts, 140)

Työn turvallisuusanalyysi (TTA) tutkii tiettyä työtehtävään tai teknistä järjestelmään liittyvistä vaaratekijöistä. Menetelmällä tunnistetaan välittömiä tapaturmavaaroja sekä niiden syitä ja seurauksia tutkimalla työtehtävän sisältämiä toimintoja erikseen. Tällöin saadaan hyvä kokonaiskuva työtehtävän suorittamiseen liittyvistä vaaroista. (Mts, 141)

Vioittumis- ja vaikutusanalyysi (VVA) tutkii laitevioista aiheutuvia vaaratekijöitä. Siinä jaetaan laitteet komponentteihin, ja tutkitaan mitenkä kunkin osan vioittuminen vaikuttaa koko laitteen toimintaan, ja siitä aiheutuviin vaaroihin. (Rissa 1999, 79.)

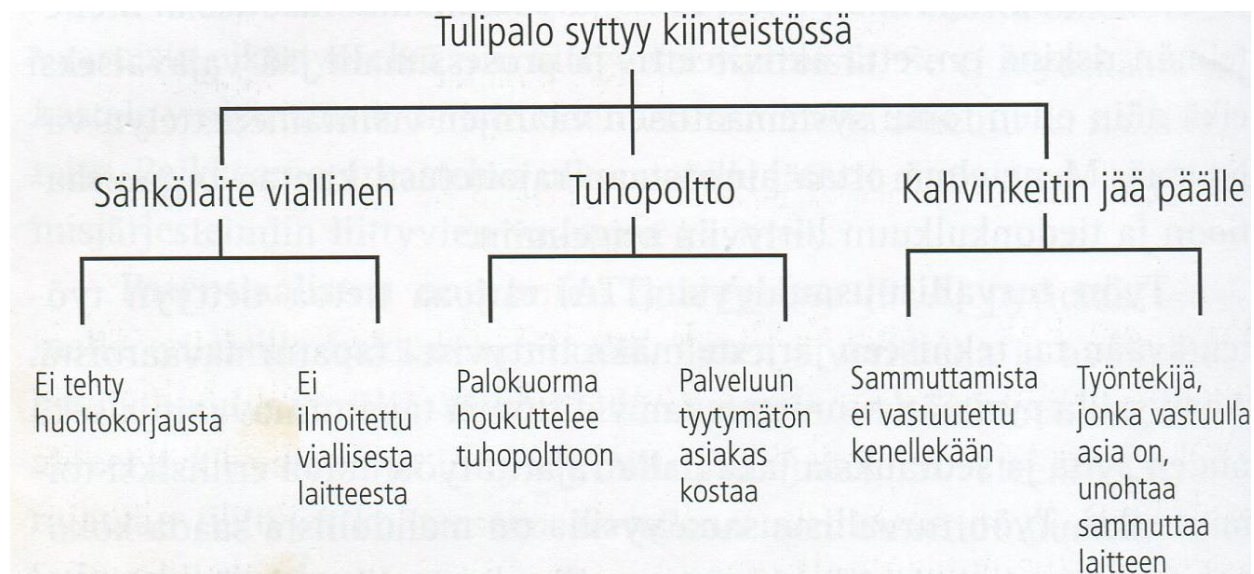
Näiden vaarojen tunnistamiseen liittyvien menetelmien lisäksi on hyvä tutustua toteutuneiden ja potentiaalisten onnettomuuksien mallintamismenetelmiin. Ne kuvaavat yksityiskohtaisesti, mitenkä onnettomuuden tapahtumat menivät, ja mitkä niiden todennäköisyydet ovat. (Flink, Reiman, Hiltunen 2007, 139.)

Onnettomuuden mallintamismenetelmiä ovat:

- Vikapuuanalyysi (VPA)
- Tapahtumapuuanalyysi (TPA)
- Syy-seurauskaavio (SSK)

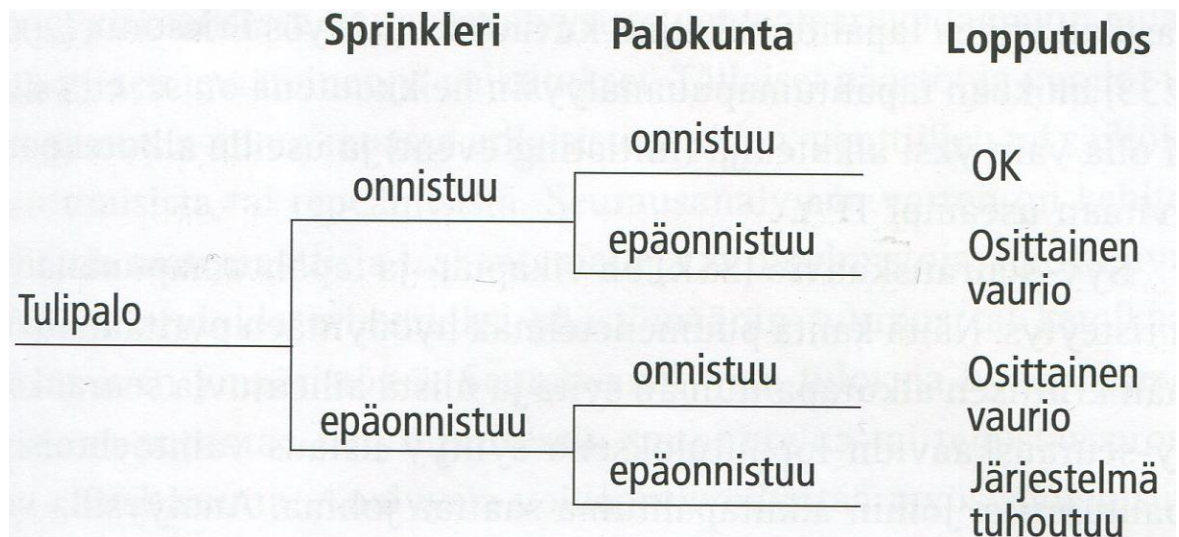
(Rissa 1999, 79.)

Vikapuuanalyysissä (VPA) tarkasellaan järjestelmävikoihin vaikuttavia komponenttivikoja ja erilaisia vikayhdistelmiä. Menetelmällä koitetaan myös ottaa kantaa ihmisen toimintovirheistä aiheutuviin seurauksiin. Ensin tunnistetusta viasta lähdetään etsimään vikaan vaikuttavia tekijöitä. Ensimmäinen vika voi olla kattava yläkäsite, ja siitä tulevat käsitteet tulevat sen alapuolelle. Menetelmä on graafinen ja etenee aina ylhäältä alaspäin, kuten kuviosta 2 selviää. Seuraavana tarkasteltaisiin alakäsitteiden syitä samalla tavalla uudestaan. (Flink, Reiman, Hiltunen 2007, 142.)



Kuvio 2. Vikapuuanalyysin esimerkki tulipalon yhteydessä. (Mts, 143.)

Tapahtumapuuanalyysi (TPA) lähtee liikkeelle jostain alku tapahtumasta, jota sitten koitetaan tietyin keinoin estää. Tapahtumat etenevät visuaalisessa puussa vasemmalta oikealle, ja se on aikajärjestyksessä kiinteä, ja siinä olevat tapahtumat ovat toisistaan rippumattomia. Tapahtumapuuanalyysillä ei voida vertailla rinnakkaisia tapahtumia, vaan se soveltuu vain ajallisesti etenevän tapahtumaketjun mallintamiseen. Kuviosta 3 selviää tapahtumapuun rakentuminen tulipalon yhteydessä. (Mts, 143.)



Kuvio 3. Tapahtumapuu esimerkki tulipalon yhteydessä.

Syy-seurauskaavio (SSK) pyrkii löytämään alkutapahtumiin liittyvät onnettomuusmekaniikat, yhdistelemällä vikapuuanalyysiä sekä tapahtumapuuanalyysiä. Siinä sovelletaan kriittisen alkutapahtuman syitä, ja siitä syntyviä seurauksia. (Rissa 1999, 76)

Kahta edellä mainittua puumenetelmää yhdistelemällä saadaan lista vaihtoehtoisista tapahtumista, joihin alkutapahtuma saattaa johtaa. Kaaviolla arvioidaan onnettomuuksien todennäköisyyksiä. (Flink, Reiman, Hiltunen 2007, 143.)

Pelkkien prosessien mallintaminen kaaviolla ei riitä. Siihen tulee liittää se miten kyseinen organisaatio oikeasti toimii kussakin tilanteessa. Tällöin on hyvä ottaa mukaan työntekijä tason väkeä, koska heiltä saa hyvää tietoa miten toiminta oikeasti etenisi kussakin tilanteessa, eikä vain teoriassa. Tämä menetelmä voi paljastaa myös piilossa olevia riskejä. (Mts, 143.)

Riskin suuruuden määrittäminen

Kuten määritelmässä aiemmin todettiin, riski on vahinkojen vakavuuden ja todennäköisyyden yhdistelmä. Riskien määrittämisessä haetaan riskeille, niiden suuruutta kuvaava luku. Näitä lukuja järjestelemällä saadaan niihin liittyvät

vaaratekijät tärkeysjärjestykseen. Näin päästään heti käsiksi turvallisuuden kannalta tärkeimpiin riskeihin, ja sitä kautta saadaan tehokkuutta riskien pienentämiseen. (Murtonen 2008, 26.)

Järjestelmällisen vaarojen tunnistuksen jälkeen, vaaralistalla on erittäin suuri määrä kohtia. Riskien tärkeysjärjestykseen laittaminen helpottaa tulevaa päätöksen tekoa huomattavasti. (Mts, 26.)

Itse riskin määrittäminen tulee tehdä tarkasteluhetken tilanteen mukaan. Jokainen ihminen kokee riskin suuruuden omalla tavallaan, mutta arvioinnissa tulee pyrkiä mahdollisimman objektiiviseen riskin suuruuteen. Keskustelu arviointiryhmässä voi helpottaa riskien suuruuden arvioimiseen, kun saadaan yhteinen näkemys siitä, kuinka suuria mitkään riskit ovat. (Mts, 26.)

Seurausten vakavuus tarkoittaa onnettumuuden tai haitallisen tapahtuman aiheuttamaa vakavuutta ihmisen terveydelle tai turvallisuudelle. Vaaratilanteista voi tulla huomattavan vaihtelevia seurauksia. Riskien arvioinnin dokumentaatioon olisi hyvä kirjata riskin suuruutta määriteltäessä, myös sen seuraus. Tarvittaessa riskin vakavuus voidaan määrittää useaan kertaan, erilaisille seurauksille. Vaikuttavia tekijöitä seurauksen vakavuuteen ovat:

- Haitan luonne (lievä – vakava)
- Seurausten laajuus (vaikutuksien kohteiden määrä)
- Haitan palautuvuus / palautumattomuus
- Haitallisten vaikutusten aikajänne (lyhyt- vai pitkäkestoinen)

(Mts, 26.)

Tapahtuman todennäköisyys vaikuttaa monet tunnetut ja tuntemattomat seikat. Yleisimpiä tapahtuman todennäköisyyden vaikuttavia seikkoja on:

- Haitallisen tapahtuman esiintymistiheys
- Haitallisen tapahtuman kesto
- Mahdollisuudet ennakoida haitallisen tapahtuman esiintyminen
- Mahdollisuudet ehkäistä haitallinen tapahtuma

(Mts, 27.)

Riskitaulukko muodostetaan kun seurausten vakavuus ja vahinkojen todennäköisyys yhdistetään. Yleensä riskitaulukot usein muodostetaan kolme- tai viisiportaisiksi. Esimerkkinä viisiportaisissa riskitaulukoissa on todennäköisyydelle ja aiheutuville seurauksille kummallekin viisi eri suuruista lukua, joista saadaan muodostettua riskiluku kertomalla ne keskenään. Taulukko 1 näyttää kuinka riskitaulukko muodostuu yhdistämällä luvut keskenään. Vaakatason ylin rivi kuvastaa tapaturman vakavuutta, ja pystyrivi kuvastaa tapaturman todennäköisyyttä.

Taulukko 1. Tapaturmariski esimerkkinä

Tapaturmariskit Esimerkki	vähäiset Lyhyet poissaolot	lievät 3-9 pv poissaolo	tuntuvat 10-31 pv poissaolo	vaikeat 1kk-1v poissaolo	hyvin vaikeat yli vuoden poissaolo kuolema
hyvin epätodennäköinen	1. mitätön riski	2. mitätön riski	3. siedettävä riski	4. siedettävä riski	5. siedettävä riski
epätodennäköinen	2. mitätön riski	4. siedettävä riski	6. kohtalainen riski	8. kohtalainen riski	10. kohtalainen riski
lievästi todennäköinen	3. siedettävä riski	6. kohtalainen riski	9. kohtalainen riski	12. merkittävä riski	15. merkittävä riski
melko todennäköinen	4. siedettävä riski	8. kohtalainen riski	12. merkittävä riski	16. merkittävä riski	20. huomattava riski
hyvin todennäköinen	5. siedettävä riski	10. kohtalainen riski	15. merkittävä riski	20. huomattava riski	25. sietämätön riski

Riskin merkittävyyden arviointi ja riskiprofiili

Riskin merkittävyys tarkoittaa sitä, että päätetään että pienennetäänkö riskiä vai ei. Koska kaikkien riskien poistaminen on mahdotonta, tulee arvioinnissa vetää toimenpiderajoja. Suurimpiin riskeihin kannattaa keskittyä ensin ja niille kannattaa aloittaa toimenpiteet niiden pienentämiseen. Tavoite on pienentää tai poistaa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle haitalliset riskit. Riskin suuruus voi olla sen toimenpide raja. (Murtonen 2008, 30.)

Esimerkiksi Taulukko 1:ssä toimenpiderajaksi voitaisiin valita 8 – 25. Tämä on neuvoteltava päätös, ja siihen vaikuttaa monet seikat, kuten aika, raha, toimenpiteen helppous, jne. Jokainen toimenpide tulee katsoa tapauskohtaisesti.

Riskiprofiililla voidaan tutkia riskien arvioinnin tuloksia yksinkertaisesti ja visuaalisesti. Siihen kerätään kaikki työpaikalla esiintyvät riskit ja näin päästää tarkastelemaan kuinka paljon erityyppisiä riskejä löytyy. Profiileja voidaan laatia riskien suuruusluokkien mukaan, riskilajeittain tunnistettujen vaarojen mukaan tai eri riskilajien suhteellisina osuuksina kaikista tunnetuista vaaratekijöistä. Profiilin avulla voidaan löytää painopiste minnekkä toimenpiteitä tulisi suunnata. (Murtonen 2008, 31-32.)

Riskien merkittävyyteen liittyy myös sellaiset riskit jotka esiintyvät monessa työtehtävässä tai työpisteissä. Näitä kutsutaan yhteisriskeiksi. Yhteisriskejä voi olla esimerkiksi kaikkialle teollisuushallissa kuuluva melu. Yhteisriskien merkittävyys on yleensä suuri, koska riski kohdistuu moneen henkilöön. Tämän tyyppisiä riskejä poistamalla saadaan tehokkaasti lisättyä turvallisuutta koko työpaikalla. (Mts, 32.)

2.4.3 Riskien hallinta ja jatkuva seuranta

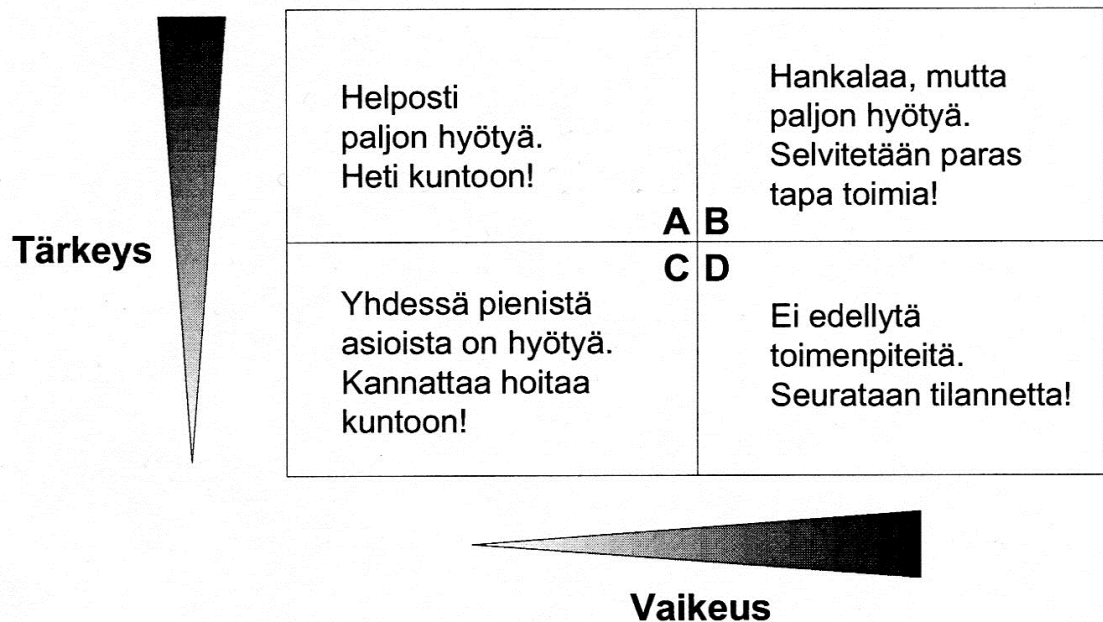
Kuten edellä mainittiin suurimpien riskien tulee olla etusijalla turvallisuustoimenpiteitä tehtäessä. Riskien pienentäminen tai poistaminen on riskien hallintaa. Sen ensisijainen tavoite on vahinkojen ennaltaehkäisy ja vahinkokustannusten minimointi. Tavoite on löytää paras keino kaikista mahdollisista vaikuttaa yleiseen turvallisuuteen. Toimenpiteitä arvioidaan esimerkiksi seuraavin perustein:

- Turvallisuustason kasvu: Kuinka paljon toimenpiteellä saadaan pienennettyä suurimpia riskejä, sitä parempi se on
- Vaatimusten täyttyminen: Toimenpide korjaa lainsäädännön, tai itse asetettujen vaatimusten täyttymisessä esiintyneet puutteet, niin silloin kyseinen toimenpide kannattaa toteuttaa
- Toiminnan sujuvuuden lisääntyminen: tehdyn toimenpiteen ansiosta työn yleinen sujuvuus paranee, silloin se kannattaa tehdä, vaikka turvallisuuden lisääntyminen ei kasvaisi suuria määriä

- Vaikutusten laajuus: Mitä useampaa riskiin tai henkilöiden turvallisuuteen toimenpide vaikuttaa, sitä parempi se on.
- Kustannustehokkuus: Mikäli parannus on todella helppo ja halpa tehdä, kannattaa se toteuttaa.

(Murtonen 2008, 33)

Yleensä kannattaa harkita useita eri toimenpide-ehdotusta samaan aikaan, eikä lähteä toteuttamaan sitä mikä ensimmäisenä tulee mieleen. Toimenpiteitä tulee verrata niiden tärkeyden ja vaikeuden perusteella. Näistä voidaan muodostaa kuvion 4 mukainen taulukko, mikä voi auttaa toimenpiteiden valinnassa. (Mts, 35)



Kuvio 4. Toimenpiteiden arviointi taulukko.

Toimenpiteet jakaantuvat kuvion 4 mukaan neljään eri luokkaan:

- A (Helppo ja tärkeä): Helppoja ja tärkeitä toimenpiteitä. Saadaan pienellä vaivalla suuria vaikutuksia. Kannattaa hoitaa heti kuntoon.
- B (Vaikea mutta tärkeä): Vaikeampia kuin A toimenpiteet, mutta yhtä tärkeitä. Näiden kohdalla kannattaa tehdä tarkat suunnitelmat kuinka ne toteutetaan, näin voidaan säästää mahdollisissa kustannuksissa.

- C (Turha mutta helppo): Toimenpide ei ole kovinkaan merkittävä. Vaiva on tosin pieni, niin kannattaa toteuttaa.
- D (Vaikea ja turha): Ei kannata toteuttaa. Tilannetta kannattaa kuitenkin seurata, mikäli tilanne helpottuu tulevaisuudessa.

(Mts, 35.)

Työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava työympäristöä, työyhteisön tilaa ja työtapojen turvallisuutta. Näin sanotaan työturvallisuuslaissa. Tämä koskee myös toteutettuja turvallisuustoimenpiteitä, niiden vaikutukset työturvallisuuteen ja –terveyteen on seurattava. Siksi riskien arviointi ja riskien hallinta ovat jatkuvaa toimintaa. Työt ja työpaikat muuttuvat jatkuvasti, joten arvioinnin tiedot voivat vanhentua helposti. Myös arvioinnin pohjalta tehdyt toimenpiteet muuttavat tilannetta. Tästä syystä seuranta on hyvin tärkeää. Sen avulla arvioidaan ja valvotaan toimenpiteiden toteutusta, ja seurataan tilanteen muuttumista. Säännöllisesti toistettavien riskien arvioinnin perusteella voidaan havaita, kuinka valitut toimenpiteet ovat vaikuttaneet työturvallisuuteen ja terveyteen. Arviointien uusinta tarve vaihtelee työpaikoittain. Se riippuu yleisestä riskitasosta, käytettävissä olevista resursseista ja työpaikalla tapahtuvista muutoksista. (Mts, 36)

Arvioinnista voi olla hyötyä työnantajalle muutamissa seikoissa. Sen avulla voidaan tehdä työ- tai käyttöohjeita laitteille. Sitä kannattaa käyttää perehdyttämisen apuna, koska siinä käydään läpi kaikki riskit mitä työtehtäviin liittyy. Se on tärkeä osa työsuojelun toimintaohjelman ja toimintasuunnitelmien laatimisessa. Arvioinnit voi auttaa työterveyshuollon toiminnan suunnittelussa. Sen avulla voidaan päättää missä seuraavia mittauksia tehdään. Ja se voi myös auttaa työpisteiden suunnittelussa tai niiden muuttamisessa. (Mts, 36.)

3 Case Valmet Technologies Oy

3.1 Opinnäytteen tehtävän anto

Tutkimuksen aiheena on riskien arviointi Jyväskylän Valmet Technologies Oy lähettämössä, vastaanotossa sekä keskusvarastolla. Aihe tuli esille, kun Valmetilla

huomattiin, että riskienarviointi kyseisillä osastoilla oli tehty viimeksi monia vuosia sitten. Arvioinnit olisi hyvä pitää ajan tasalla, sillä käytettävä kalusto, työympäristö ja monet muut seikat ovat voineet muuttua ajan kuluessa, ja täten aiemmin tehdyt riskiarvioinnit eivät välttämättä pidä enää paikkaansa. Hyvin tehty riskien arviointi auttaa työturvallisuudessa, kun vaarat ensin tunnistetaan, arvioidaan kunkin vaaran riski, ja siten päästään vaikuttamaan merkityksellisempään vaaranaiheuttajaan

Valmet Technologies Oy:n antamat ohjeistukset riskien arvioinnin laajuudesta ja rajauksesta oli selkeät. Tarkoituksen on arvioida lähettämön, vastaanoton ja keskusvaraston riskit. Mikäli arvioinneista tulisi jotain kehitysehdotuksia, yritys haluaisi kuulla ne. Kehitystoimenpiteiden toteuttamista ei otettu mukaan opinnäytteen työn rajaukseen.

Työssä haluttiin keskittyä selkeästi fyysisiin riskeihin, jättäen ergonomialle ja henkiselle rasitukselle pienempi painoarvo. Työtehtävät kyseisillä osastoilla ohjaavat työn painottamisen muutenkin fyysisten riskien arvioimiseen.

3.2 Prosessien kuvaus

3.2.1 Lähettämö

Valmet Technologies Oy:n lähettämö sijaitsee erillisessä rakennuksessa aivan paperikonetehtaan vieressä. Suoraan tehtaalta tehtäviä kuorma-auton lastauksia lukuun ottamatta kaikki lähtevä tavara kulkee lähettämön kautta.

Lähettämössä on kaksi erityyppistä roolia työntekijöille. Lähettämössä toimii kuormituksesta riippuen 1-2 pienlähettämön työntekijää, sekä 0-8 raskaan puolen työntekijää.

Pienlähettämön toiminta on sijoittuu ainoastaan päivävuoroon. Sen pääasiallinen tehtävä on pienempien lähetysten eteenpäin hoitaminen, sekä osittain kotimaan kuljetusten tilaaminen. Työhön sisältyy jonkin verran pakkaamista. Yleisimmät paketit ovat pieniä kevyitä pahvilaatikoita, mutta välillä pakattava tavara voi vaatia myös suurempia noin kahden kuutionmetrin puulaatikoita. Periaatteessa

pakkaaminen lähetyskuntoon tulisi tehdä ennen tavarán lähettämöön tuontia, mutta kaikilla osastoilla ei välttämättä ole tarvittavia pakkausmateriaaleja, joten pienlähettämössä pakkaaminen voi olla ainoa vaihtoehto.

Pakatessa työkaluina toimivat usein vasarat, naulapyssyt, akkuporakoneet ja niittipyssyt. Puutavaraa käytetään pakkaamisessa melko usein kun pakattavaa tavaraa täytyy tukea laatikkoa vasten. Tarvittavat sahaukset hoidetaan katkaisusirkkelillä, jota myös raskaan puolen työntekijät käyttävät. Itse tukeva puutavara ruuvataan akkuporakoneella paikalleen, tai siihen voidaan käyttää tarvittaessa naulapyssyä. Niittipyssyllä hoidetaan merkitsemislappujen ja muiden lähetys dokumenttien kiinnitys laatikoihin. Lisäksi sitä voidaan käyttää apuna, kun laatikoita täytyy päällystää muovilla. Muovituksissa käytössä on kaasupoltin, millä kutistemuovia kiristetään laatikon päälle. Raskaampien kappaleiden nostaminen laatikoihin hoidetaan hallinosturilla. Samoja työkaluja käytetään myös raskaan puolen töissä.

Tietokoneen käyttö pienlähettämössä on päivittäistä. Sen avulla tehdään tarvittavat lähetys- ja merkitsemis dokumentit kotimaan lähetyksiin. Ulkomaille menevät paketit kirjataan järjestelmään, josta huolitsijat ryhtyvät hoitamaan lähetysdokumenttien tekemistä, ja merkkäminen jää pienlähettämön hoidettavaksi.

Raskaanpuolen työntekijät hoitavat suurempien lähetysten eteenpäin lähettämisen. Lähetettävä tavara on lähes aina valmiiksi pakattu laatikoille, lavoille, häkkeihin tai suurempien tavaroiden kanssa pelkästään muovitettu jollekin alustalle. Näitä kolleja lähettämön työntekijät lastaavat kontteihin, kuorma-autoihin tai mikäli lähtevä tavara on mitoiltaan liian suurta, se on pakattava seinättömään ja katottomaan avoimeen konttiin eli flatille. Sisälle lähettämöön lähtevä tavara ajatetaan trukeilla tai suurien kappaleiden kohdalla ne ovat kasettien päällä, joita siirrellään vetomestareilla. Pääasiallisesti lähtevä tavara pyritään saamaan 40-jalan kontteihin tai kuorma-autoihin. Tietyt osat eivät vaan mahdu kontteihin, joten näitä varten tarvitsee käyttää avoimia seinättömiä flateja. Lähtevissä konteissa voi olla suuri määrä pieniä lavoja tai laatikoita tai sitten niissä on vain yksi suuri kappale. Vaihtelevuus konttien sisällöstä muuttuu aina lastattavien paperikoneen osien mukaan, esimerkiksi kuivatusosassa on paljon suurten sylinterien lastaamista.

Laatikoiden ja kappaleiden nostaminen kontteihin tai autoihin hoidetaan pääasiassa kahdella hallinosturilla. Kappaleiden kiinnityksessä käytetään tarpeen mukaan tuntuu puutavaralla, ketjuja, vaijereita ja liinoja. Puutavaran sahaaminen hoidetaan sirkkelillä, sähkö- tai polttomoottorikäyttöisillä moottorisahoilla tai vannesahalla.

Muita tehtäviä konttien ja autojen lastaamisen ohella on tarvittaessa lähetysten pakkaaminen, tai pakkausten viimeistely. Kiireellisissä tilanteissa lähettämössä voidaan tehdä pienimuotoista pakkaustoimintaa, tai lähettämön työntekijät voivat avustaa toisia osastoja pakkaamisessa, esimerkiksi antamalla muovitukseen apua.

Kesäisin työntekijät voivat hiljaisina hetkinä avustaa käytössä olevien kuljetuskasettien huoltotöissä. Kasetit on päällystetty paksuilla vanereilla. Vahingoittuneiden vanerien vaihtaminen on pääasiallinen huoltotyö mitä niille tehdään. Lähettämön työntekijät auttavat vanereiden vaihdossa hiljaisina aikoina.

3.2.2 Vastaanotto

Vastaanotton pääasiallinen tehtävä on saapuvan tavaran vastaanotto, ja sen eteenpäin lähettäminen sitä tarvitsevalle osastolle. Saapuva tavara tulee vastaanottoon kuorma-autoilla, joista se puretaan vastaanoton sisälle tai sen läheisyyteen trukilla. Tavaran tarkistaminen, kirjaaminen järjestelmään ja eteenpäin lähetystä varten merkkäminen on vastaanotto työntekijän tavallisin työtehtävä. Saapuvia tavaroita voi joutua järjestelemään sähköturkillä, pumppukärryillä tai pinoamisvaunulla. Pienemmät tavarat siirretään käsin osastojen noutopaikoille, hyllyihin tai siirrettäviin kärryihin. Suuremmat merkitään odottamaan trukki siirtoa, käyttäen tarroja tai merkkäamalla ne tusseilla.

3.2.3 Varasto

Keskusvarasto toimii pääsissa lainaus- ja tarvike varastona. Varastossa on kaksi varastoautomaattia, joista toinen sisältää lainattavia työkaluja ja mittalaitteita, ja toinen sisältää pientavaraa, kuten ruuveja, tiivisteitä ja henkilösuojaimia. Automaattien lisäksi varastossa on vetolaatikoita, joissa säilytetään pientavaroita ja työkaluja. Vetolaatikoiden tavaroita ei kuitata henkilönumeroa vastaan, kuten arvokkaampien automaatissa säilytettävien tavaroiden kanssa tehdään, vaan niitä haetaan ja palautetaan tarpeen mukaan. Työntekijät auttavat tehtaassa muita

työntekijöitä saamaan automaateista tarvitsemansa osan tai työkalun. Tämän lisäksi he tekevät automaateista keräilyä osastoja varten. He myös täydentävät tarvittaessa automaattien tuotteita ja ylläpitävät inventaariota kustakin nimikkeestä mitä automaateissa säilytetään.

Suuremmat tavarat sijaitsevat lähettämön ja varaston välisellä käytävällä olevissa kuormalavahyllyissä. Näissä hyllyissä säilytetään tavaraa, joka ei sen tilavuuden tai massan takia voida laittaa automaatteihin.

Varastossa on myös paljon henkilösuojaimia, kuten suojalaseja, kuulosuojaimia, maskeja, hengityssuojaimia ja suojakäsineitä. Nämä ovat avoimesti jaossa tehtaan työntekijöille. Varastolla on myös pieni määrä työvaatteita, joita sopii tarvittaessa lainata. Lainattavat työvaatteet ovat varsinkin kesätyöntekijöiden käytössä.

3.3 Tiedonkeruu ja suunnittelu

Olin ollut jo kolme kesää rautpohjassa kesätöissä, ennen opinäytetyön tekoa. Kahtena ensimmäisenä vuonna olin lähettämössä töissä hoitaen pääasiassa pienlähettämön toimintaa, mutta pääsin myös kokemaan millaista on toimia lähetettämön raskaalla puolella. Viimeisimpänä olin neljä kuukautta vastaanotossa ja varastossa töissä, joten pohjatietoja työssä esiintyvistä riskeistä oli jo oman kokemuksen kautta.

Itse työ toteutettiin kenttätutkimuksena. Sain Valmet Technologies Oy:ltä lainaan kannettavan, jolla pääsin käsiksi heidän sisäiseen verkkoonsa. Tiedonkeruun aloitin tutkimalla vanhoja arviointeja kyseisten osastojen kohdalta. Niistä tosin ei ollut suuremmin apua, kun ne eivät vastanneet nykyisiä riskien arvioinnin malleja ja kaavakkeita. Vanhat arvioinnit olivat vain kymmenen suurimman riskin listaaminen, ilman juurikaan suurempia lisämainintoja.

Seuraavana tutustuin tarkemmin järjestelmään kirjattujen tapaturmien ja lähettä-piti tilanteiden raporteihin kyseisiltä osastoilta, viimeiseltä kymmeneltä vuodelta. Sieltä löytyi alle kymmenen tapaturmaa ja lähettä-piti tilannetta tältä aikaväliltä. Kirjasin

tiedot ylös ja päätin tutustua hieman koko tehtaan alueen tilanteeseen samasta aiheesta. Pelkästään vuoden aikana oli tullut satoja ilmoituksia. Täältä voisi saada jotain viitettä siihen kuinka usein esimerkiksi ulkoalueella tapahtuu koneiden yhteentörmäyksiä, liukastumisia ja ihmisten ja koneiden välisiä onnettomuuksia. Tämä tietokanta tapaturmista ja läheltä-piti tilanteista tulee olemaan suureksi hyödyksi, kun riskien todennäköisyyksiä arvioidaan.

Seuraavana tutustuin järjestelmän kemikaalien käyttöturvatieotteiden tietokantaan. Tarkoitukseni olisi saada tarkat turvatiedot lähettämön ja vastaanoton käyttämistä kemikaaleista ja toimistotuotteista. Tietokannasta sain tarkat tiedot lähes jokaisesta kemikaalista, mitä tehtaalla käytetään. Keräsin lähettämössä ja vastaanotossa käytettävien kemikaalien nimet ja määrät ylös, ja tutkin mitkä niistä löytyy tietokannasta. Leimaisin muste oli ainut minkä käyttöturvallisuustiedoitetta en löytänyt järjestelmästä. Tarvittavat tiedot kemikaalien riskien arviointiin oli niiden käyttöä lukuun ottamatta kerätty.

Työkalujen listaus oli seuraava tiedonkeruun kohde. Tarvitsisin tarkat listat käytetyistä työkaluista kullakin osastolla, koska aioin lähestyä potentiaalisten ongelmien analyysillä (POA) ongelmaa työkalujen riskeistä. Keräsin omista kokemuksista karkean listan ja kävin hieman haastattelemassa jokaisen osaston työntekijöitä. Keskustelujen jälkeen listaan lisättiin uusimmat työvälineet ja vanhoja rustettiin pois, kunnes lista vastasi mahdollisimman hyvin totuutta. Lisäksi sain keskusteluista hyvää tietoa kuinka useasti mitäkin työkalua käytetään. Mitään suunniteltuja haastatteluja en lähtenyt tässä vaiheessa toteuttamaan, vaan jututin työntekijöitä työn ohessa. Työkalujen ja välineiden riskien arvioinnissa voisi myös ajatella käyttävän vioittumis- ja vaikutusanalyysiä (VVA).

Seuraavaksi aloin kerätä listaa niistä fysikaalisista tekijöistä, joille kunkin osaston työntekijät altistuvat. Tietokannasta etsimäni vaaralistan fysikaaliset ominaisuudet auttoivat, mutta jälleen huomasit parhaan tiedon tulevan itse työntekijöiltä. Sain kerättyä listaan heidän mielestään heitä häirisevistä tai heihin vaikuttavista fysikaalisista ilmiöistä. Osa vähätteli varsinkin melun aiheuttamia haittoja, joten rupesin tutkimaan asiaa tarkemmin. Löysinkin tietokannoista pitkän etsinnän jälkeen 2011 talvella tehdyt melu mittaukset lähettämölle, niistä tulee olemaan todella

paljon hyötyä, kun arvioidaan riskien seurauksia ja tapahtuma todennäköisyyksiä. Koitin myös etsiä tehtaalla tai lähettämössä tehtyjä pakokaasumittauksia, mutta niitä ei oltu tehty. Fysikaalisten riskien arvioinnin aion toteuttaa tarkemmin käyttäen potentiaalisten ongelmien analyysiä (POA), tähän on helppo palata ja keskustella asiasta lisää työntekijöiden kanssa, nyt kun olen saanut kerättyä kattavan listan ongelmakohdista, ja minulla on mittaustietoa täydentämään riskien lukuja.

Tiedonkeruu ennen arviointien aloittamista oli tehty. Suunnitelmissa oli toteuttaa lähettämön osuus ensimmäisen, koska se olisi todennäköisesti laajin ja vaikein.

Ennen arvioinnin aloittamista pyrin opettelemaan Metso Paper Oy:n käyttämän 5 portaisen riskien arvioinnin käyttöä. Tämä opettelu ja harjoittelu selkeytti kaavioiden käytön, ja miten sen laatija oli lähestynyt arvostelu asteikkoa. Kaavio jakaantui viiteen eri riskiluokkaan:

- Fysikaaliset riskit
- Kemikaaliset, Palovaaralliset
- Tapaturmat
- Ergonomia
- Henkiset

Jokaisen luokan arviointikriteerit oli kerätty riskitaulukoihin, joiden kaltaista esittelin teoriaosuudessa. Näiden viiden kriteeritaulukon avulla pystyin melko helposti etenemään itse arviointiin.

Lisäksi kävin hieman keskusteluja tehtaan työturvallisuudesta vastaavan henkilön kanssa, joka antoi hyviä neuvoja arviointia varten. Pääasiassa hän kertoi, että kannattaa miettiä riskejä koko prosessin kautta. Tärkeää on tietää kuinka esimerkiksi lähetys prosessi tapahtuu, lähtien siitä kun lastattava auto saapuu tehtaan alueelle, ja päättyen siihen kun se poistuu alueelta.

3.4 Menetelmien käytöstä

Potentiaaalisten ongelmien analyysi (POA) oli varmasti käytetyin menetelmä.

Haastattelujen ja listojen avulla riskeihin pääsi melko helposti kiinni, ja niistä pääsi sitten keskustelemaan työntekijöiden kanssa, jolloin arvioinnit tarkentuivat keskustelun ja haastattelujen aikana. Itse haastattelut olivat lyhyitä 5-15min kestäviä pyrähdyksiä, jossa keskityttiin aina yhdenlaisiin ongelmiin. Haastattelut olivat melko avoimia, en ollut luonut juurikaan mitään runkoa, vaan lähestyimme ongelmia aina aihe kohtaisen vaaralistan kanssa. Listoihin tuli lisäyksiä, sieltä poistettiin paljon mitättömiä vaaroja, ja lopulta päädyimme kaikkia keskusteluun osallituneita tyydyttävään vaarojen listaukseen ja arviointiin. Lopuksi kävimme vielä arvioinnit läpi halukkaiden työntekijöiden ja toimeksiantajan kanssa.

Muita menetelmiä en oikeastaan käyttänyt, vaikka toimintovirheanalyysin (TVA) tapaista ajattelumallia käytin työkalujen riskien kartoittamisessa. En tosin virallisesti jakanut toimenpidettä osioihin ja miettinyt yksittäisen virheen todennäköisyyttä, vaan ajattelin kuinka olisi mahdollista tehdä koneen tai laitteen kanssa virhe.

Samantapaisesti ajattelin koneiden kolareiden mahdollisuutta. Riittää vain kun toinen kuljettaja tekee virheen, niin törmäys on mahdollinen. Sama pätee myös ihmisen ja koneen yhteentörmäyksen tapausta, tosin kuljettajan rooli tässä tilanteessa on huomattavasti merkittävämpi.

Monet muut menetelmät eivät oikein soveltuneet kyseisiin riskien ja vaarojen kartoittamiseen. Poikkeamatarkastelu (HAZOP) vaatisi mittareita joita voitaisiin seurata tai simuloida. Prosessien tutkimiseen oikein hyvä menetelmä, mutta näin tavalliseen tavaroiden liikutteluun ja ihmisten virheisiin melko vaikea saada toimimaan järkevästi.

Vioittumis- ja vaikutusanalyysi olisi voinut olla erittäin antoisa käyttää, varsinkin nosturien, nosto-ovien, trukkien ja kuorma-autojen kanssa. Tosin monista näistä laitteista olisi joutunut ottamaan aivan liian paljon selvää, että päästäisiin komponenttien pettämisestä selkeisiin riskeihin. Silloin työstä olisi tullut huomattavan raskas toteuttaa, ottaen huomioon arviointien laajuuden.

Onnetomuuksien mallintamismenetelmät ovat hyvin mielenkiintoisia, mutta näin käytännön läheisessä arvioinnissa niiden mahdollisesti tuomaa lisäarvoa voidaan kyseenalaistaa. Näistä syy-seuraus-kaavio (SSK) olisi ollut varmaan käytettävissä työssä. Siihen perehtyminen olisi tosin vienyt aikaa, tai olisin tarvinnut siihen asiantuntija apua.

3.5 Arviointi

3.5.1 Fysikaaliset riskit

Fysikaalisiin riskeihin olin kerännyt pohjatiedoiksi vaaralistan jokaiselle osastolle. Näiden pohjalta ryhdyin kohta kohdalta etenemään arvioinneissa. Koska olin ollut kesätoissa, tiesin kuinka esimerkiksi ilmanlämpötila vaikuttaa hallien sisälämpötilaa, ja miten korkealta lämpötilalta voi suojautua.

Talvella työskentely hallissa oli minulle vierasta, joten päätin ottaa tämän aiheen mukaan tämän kohdan haastatteluhin. Sieltä sainkin tietää, että talvella hallin olosuhteet muuttuvat huomattavasti. Hallissa on hyvin viileää tai välillä jopa kylmää. Kappaleet tuovat mukanaan jäätä ja lunta, joka sitten alkaa sulamaan hallissa, aiheuttaen viileän ja kostean ilman. Tähän lisäksi tuodaan lastattavien autojen, trukkien ja vetomestareiden pakokaasut, niin välillä hallissa on ikävä hengittää. Onneksi taukotupa on erillään hallista, ja siellä voi hengähtää, sillä aikaa kun hallia tarvittaessa tuuletetaan. Tuuletus on taas kaksipiipuin asia. Pakokaasut poistuvat, mutta tilalle tulee kylmempää ilmaa. Kosteus ja kylmyys tuntuivat työntekijöiden mielestä olevan haitallisimpia fysikaalisia ongelmia.

Siltikin vaarallisemmaksi fysikaaliseksi riskiksi nousi melu. 2011 tehdyt mittaukset osoittivat, että yli 80dB:n raja ylittyy kolmessa eri työtehtävässä. Nosturin koukun ylös tai alas ajaminen oli äänenvoimakkuudeltaan 86dB, naulapyssyllä naulaus 106dB ja kontin rautojen irroitus 112dB. Nosturi on uudittu myöhemmin, mutta se silti on melko äänekäs. Vaarallisin näistä melun aiheuttajista on mielestäni naulapyssy, johtuen sen käytön suuresta määrästä. Konttien rautojen irroitus tai suoristuksesta lähtee kovempi ääni, mutta sitä tarvitsee tehdä melko harvoin, kun taas naulapyssyä

käytetään lähes kaikissa lastauksissa. Molempia työtehtäviä tehdessä on suositeltavaa, että käytetään kuulonsuojausta, ja hallissa onkin tarjolla tähän tarkoitukseen kuulonsuojaimia.

Pienempiä fysikaalisia riskejä olivat pöly, lasersäteily ja värinä työkaluista. Hallissa on puupölyä sahauksien johdosta, mutta päivittäinen siivous helpottaa tilannetta. Lasermittarilla mitataan hallissa silloin tällöin flatin reunan ylityksiä, näitä tulee muutamia vuodessa. Värinä työkaluista tuskin aiheuttaa mitään ongelmia, kun laiteita käytetään huomattavan vähän, eikä värinä ole jatkuvaa.

Vastaanotossa fysikaaliset riskit olivat pienempiä, johtuen työtehtävistä ja tilan paremmasta lämmönsäätelystä. Suurimmat ongelmat olivat tilojen ahtaus sekä trukeista lähtevä melu.

Varastolla tässä luokassa ollut yhtään merkitsevää riskiä, tila on ilmastoitu ja suojattu melulta.

3.5.2 Kemikaaliset tai palovaaralliset

Näiden riskien määrittämien oli melko yksinkertaista, johtuen hyvästä tiedonkeruusta mitä tein ennen arvioinnin aloittamista. Listasin kemikaalikaapeissa olevat tuotteet kaavioihin, ja keräsin tarvittavat turvallisuustiedot käyttöturvallisuustiedotteista, jotka olin saanut tietokannasta. Ainoa mainittava mahdollinen ongelma on tulipalon syttyessä, mutta sen todennäköisyys on hyvin pieni kaikilla osastoilla. Riskien arvioinnista selviää myös palavan materiaalin määrä, jos tulipalo syttyy, ja palokunta tarvitsee tätä tietoa.

3.5.3 Tapaturmat

Työn paivopiste oli löytää ja tutkia mahdollisimman hyvin varsinkin tämän kohdan riskit. Pohjantietona minulla oli listat käytettävistä työkaluista. Haastatteluissa keskityin selvittämään niiden käyttöä. Mielikuvitusta ja käyttömäärän tietoa hyväksi käyttäen sain työkalujen riskit melko helposti esille. Lisäksi katsoin tapaturma ja läheltä-piti tietokannasta lisää tarkentavaa tietoa todennäköisyyksien muodostumiseen. En käyttänyt harkitsemaani vikaantumis- ja vahinkoanalyysiä (VVA), koska koin komponentti jaon huomattavan aikaa vieväksi.

Tietokannoista huomasin yleisimmän tapaturman syyn olevan liukastuminen. Niitä sattuu muutamia kymmeniä vuodessa, ja osasta seuraksena on usein poissaoloja työpaikoilta. Vastaan otossa sen riski oli melko suuri, mutta siitä muodostui merkittävä riski lähettämön työntekijöille, koska kasettien mukanaan tuoma lumi ja jää liukastuttaa usein hallin lattiaa. Tämän lisäksi jäiselle kasetille nousussa on oltava huomattavan tarkkana, koska jäinen kasetti on erittäin liukas. Vastaan otossa riski liukastumiseen on hieman lähettämöä pienempi, johtuen siitä ettei sinne sisälle tuli juurikaan lunta ja jäätä. Varastolla liukastumisen vaara on olematon, koska sen työtehtäviin ei kuulu ulkona kävely. Silti varastolla työsketelevä joutuu kävelemään talvella porteista sisään ja ulos. Liukastuminen oli yksi yhteisriski kaikille osastoille.

Vastaanoton ja lähettämön suurin riski oli molemmille sama. Yhteentörmäys koneen tai ajoneuvon kanssa. Tarkemmat seikat riskien muodostumisesta näkyy liitteistä, lyhyesti se johtuu suuresta liikenteestä, ahtaista pihapaikoista ja siitä että, työtehtäviin kuuluu ulkona liikkuminen.

Varaston tapaturmariskeistä suurimmaksi muodostui kuormahyllystä putoavat tavarat, lastauksen tai purun yhteydestä.

3.5.4 Ergonomia

Ergonomiaan riskeistä oli minulla pohjatietoja hyvin vähän. Onneksi arvioinnin ohjeistuksessa oli hyviä esimerkkejä ergonomisista riskeistä. Näiden toteutumista historiatiedoista löysin muutaman kaikkia osastoja koskevan riskin. Liiallinen ponnistelu tai väärästä asennosta ponnistelu. Tähän liittyy merkittävästi käsillä tehtävien nostojen suorittaminen kaikissa työtehtävissä. Tutkiminen tietokannasta paljasti oikeat nostoasennot ja korkeudet. Näitä on vaikea saada jokaiseen nostoon mukaan. Nostoista ja ponnistelusta tuli taas yksi yhteisriski kaikille osastoille.

3.5.5 Henkiset

Tähän kohtaan on vaikea ulkopuolisen saada varmoja arvoja. Tähän riippuu usein työyhteistön henki ja yrityksen yleinen ilmapiiri, johon en lähtenyt sen tarkemmin ottamaan huomiota. Keskityin työn laadullisiin ongelmiin, ylitöihin, toistotyöhön, ylitä alikuormitukseen ja työvuoroihin. Mitään mahdottoman korkeaa henkistä riskiä ei löytynyt.

4 Salassapito

Verkkojulkaisussa ei ole tarkempia tietoja tuloksista tai mitään tarkempaa tietoa yritykselle tehdyistä riskien arvioinneista. Yritys on ottanut periaatteellisen toimintatavan opinnäytteiden salaamiseksi.

Lähteet:

Flink A-L., Reiman T., Hiltunen M. 2007 Heikoin lenkki? Riskienhallinnan inhimilliset tekijät. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Murtonen M. 2008. Riskien arviointi työpaikalla –työkirja. Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto, Tampere.

Sklet, S 2004. Onnettomuustutkinnan menetelmiä (suom. Veikko Krikkola) TUKES-julkaisu 6/2004. Viitattu 30.4.2014.

http://www.tukes.fi/tiedostot/julkaisut/6_2004.pdf

Työsuojelun toimintaohjelma 24.1.2014. Ohje toimintaohjelman luontiin ja käyttöön. Viitattu 7.4.2014. <http://www.tyosuoja.fi/>, työsuojelutoiminta työpaikalla, työsuojelun toimintaohjelma.

Rissa K. 1999. Riskit hallintaan: turvallisuus, terveys, ympäristö, laatu, tuottavuus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.